

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-208262
(P2002-208262A)

(43)公開日 平成14年7月26日 (2002.7.26)

(51) Int.Cl.⁷
G 11 B 27/10
20/10
27/00
27/34

識別記号

F I
G 11 B 27/10
20/10
27/00
27/34

マークコード(参考)
E 5 D 0 4 4
G 5 D 0 7 7
E 5 D 1 1 0
P

審査請求 未請求 請求項の数12 O.L. (全 14 頁)

(21)出願番号

特願2001-1917(P2001-1917)

(22)出願日

平成13年1月9日 (2001.1.9)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 田内 桂一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

(72)発明者 吉廣 俊孝

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

(74)代理人 100062131

弁理士 植木 雄雄

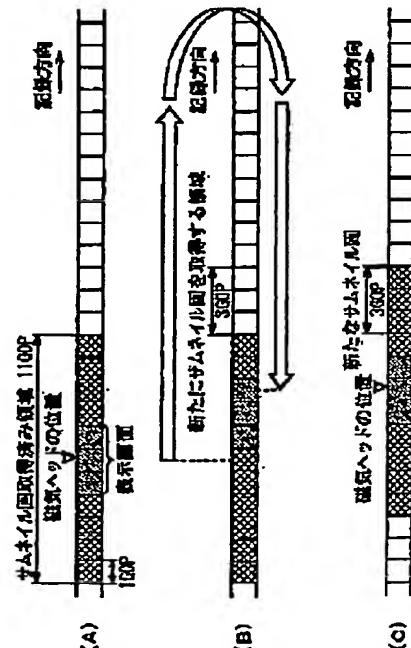
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 磁気記録再生装置および磁気記録再生方法、並びに記録媒体

(57)【要約】

【課題】 複雑な制御を行わずに、エディットサーチを実現する。

【解決手段】 図13 (A) の状態で表示されているサムネイル画像は、ダイヤルの回転操作に対応して、図13 (B) の状態に変更される。ダイヤルが、更に同方向に回転操作された場合、現在表示されているサムネイル画像から、遅れ方向に最も速い位置に記録されている3 GOP分の画像データが消去され、磁気テープが正方向に送られる。そして、取得しようとしているサムネイル画像より、4 GOP以上離れた後、磁気テープの送り方向が反転され、8倍速まで加速され、位相ロックが行われた後に、3 GOPのサムネイル画像が取得される。その後、テープ送り速度が減速され、図13 (C) に示されるように、回転ヘッドの位置が、現在表示されているサムネイル画像と対応するように、テープが送られる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転ヘッドを用いて、磁気テープに情報を記録し、かつ、磁気テープに記録された前記情報を再生する磁気記録再生装置において、
主画像データから、サーチ用画像データを生成する生成手段と、
前記生成手段により生成された前記サーチ用画像データと、前記主画像データとを前記磁気テープに記録する第 1 の記録手段と、
前記磁気テープに記録された前記サーチ用画像データを取得する取得手段と、

ユーザによる操作の入力を受ける入力手段と、
前記入力手段により入力されたユーザの操作に基づいて、前記取得手段により取得された前記サーチ用画像データを表示する表示手段と、
前記入力手段により入力されたユーザの操作に基づいて、前記磁気テープ上の記録開始点を設定する設定手段とを備えることを特徴とする磁気記録再生装置。

【請求項 2】 前記サーチ用画像データには、タイトルタイムコードもしくはアブソリュートトラックナンバが含まれ、
前記設定手段は、前記表示手段により表示された前記サーチ用画像データに含まれているタイトルタイムコードもしくはアブソリュートトラックナンバを基に、前記磁気テープ上の記録開始点を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 3】 前記入力手段は、所定の回転軸に対して回転操作が可能なように構成され、
前記表示手段は、前記入力手段の回転操作に基づいて、前記サーチ用画像データを変更することを特徴とする請求項 1 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 4】 前記入力手段は、前記回転軸に対して直行する方向に押下する操作が更に可能なように構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 5】 前記磁気テープ上の記録開始点を設定する処理を実行していない状態で、前記入力手段により押下する操作が入力された場合、

前記表示手段は、前記取得手段により取得された前記サーチ用画像データを表示する処理を開始し、

前記設定手段は、前記磁気テープ上の記録開始点を設定する処理を開始し、

前記磁気テープ上の記録開始点を設定する処理を実行している状態で、前記入力手段により押下する操作が入力された場合、

前記表示手段は、前記取得手段により取得された前記サーチ用画像データを表示する処理を終了し、

前記設定手段は、前記磁気テープ上の記録開始点を設定する処理を終了することを特徴とする請求項 4 に記載の磁気記録再生装置。

10

【請求項 6】 前記取得手段により取得された、所定のフレーム数の前記サーチ用画像データを記録する第 2 の記録手段を更に備え、
前記表示手段は、前記第 2 の記録手段により記録された前記サーチ用画像データを表示することを特徴とする請求項 1 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 7】 前記取得手段は、前記第 2 の記録手段により記録されている前記サーチ用画像データのうち、前記表示手段により表示されている前記サーチ用画像データの位置に基づいて、新たな前記サーチ用画像データを取得し、

前記第 2 の記録手段は、前記取得手段により、新たな前記サーチ用画像データが取得される場合、自分自身に記録されている前記サーチ用画像データのうち、前記表示手段により表示されている前記サーチ用画像データから離れた位置に記録されたものから消去し、前記取得手段により新たに取得された前記サーチ用画像データを新たに記録することを特徴とする請求項 6 に記載の磁気記録再生装置。

20

【請求項 8】 前記取得手段が、所定の前記サーチ用画像データを取得するため、および、前記第 1 の記録手段が、前記設定手段により設定された前記記録開始点から、前記生成手段により生成された前記サーチ用画像データと前記主画像データとを前記磁気テープに記録するために、前記回転ヘッドに対する前記磁気テープの位置を制御する制御手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の磁気記録再生装置。

30

【請求項 9】 前記制御手段は、前記磁気テープを所定の方向に送って、前記取得手段により所定の前記サーチ用画像データを取得させた後、前記磁気テープを前記所定の方向と逆方向に送って、前記磁気テープに対する前記回転ヘッドの位置が、前記表示手段により表示されている前記サーチ用画像データに対応する位置となるよう制御することを特徴とする請求項 8 に記載の磁気記録再生装置。

40

【請求項 10】 前記制御手段は、前記磁気テープを所定の方向に送って、前記取得手段により所定の前記サーチ用画像データを取得させた後、前記磁気テープを前記所定の方向と同一の方向に送って、前記磁気テープに対する前記回転ヘッドの位置が、次に実行される前記サーチ用画像データの取得に最適な位置となるよう制御することを特徴とする請求項 8 に記載の磁気記録再生装置。

50

【請求項 11】 回転ヘッドを用いて、磁気テープに情報を記録し、かつ、磁気テープに記録された前記情報を再生する磁気記録再生装置の磁気記録再生方法において、

主画像データから、サーチ用画像データを生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記サーチ用

3

画像データと、前記主画像データとを前記磁気テープに記録する第1の記録ステップと、前記磁気テープに記録された前記サーチ用画像データを取得する取得ステップと、ユーザによる操作の入力を受ける入力ステップと、前記入力ステップの処理により入力されたユーザの操作に基づいて、前記取得ステップの処理により取得された前記サーチ用画像データを表示する表示ステップと、前記入力ステップの処理により入力されたユーザの操作に基づいて、前記磁気テープ上の記録開始点を設定する設定ステップとを含むことを特徴とする磁気記録再生方法。

【請求項1-2】回転ヘッドを用いて、磁気テープに情報を記録し、かつ、磁気テープに記録された前記情報を再生する磁気記録再生装置用のプログラムであって、主画像データから、サーチ用画像データを生成する生成ステップと、前記生成ステップの処理により生成された前記サーチ用画像データと、前記主画像データとを前記磁気テープに記録する第1の記録ステップと、前記磁気テープに記録された前記サーチ用画像データを取得する取得ステップと、ユーザによる操作の入力を受ける入力ステップと、前記入力ステップの処理により入力されたユーザの操作に基づいて、前記取得ステップの処理により取得された前記サーチ用画像データを表示する表示ステップと、前記入力ステップの処理により入力されたユーザの操作に基づいて、前記磁気テープ上の記録開始点を設定する設定ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気記録再生装置および磁気記録再生方法、並びに記録媒体に関し、特に、記憶容量の大きな画像用のバッファメモリを設けさせることなく、また、複雑な制御を行うことなく、エディットサーチ機能を実現させることができる磁気記録再生装置および磁気記録再生方法、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、従来のカメラ一体型VTR(Video Tape Recorder)において、既に記録された磁気テープの上に新たなデータを上書きして記録する(ダビングする)場合、撮影の開始点を決めるため、テープ上の録画点の前後の画像を表示させるようにする、エディットサーチと呼ばれる機能がある。

【0003】例えば、MPEG(Moving Picture Experts Group)方式を用いて、画像データおよび音声データを磁気テープなどに記録する場合、通常再生用のデータは、複数のトラックに連続して記録される。

4

【0004】

【発明が解決しようとする課題】エディットサーチ機能を実現させるためには、磁気テープ上の、ユーザの任意の録画点に対して、正逆両方向にステップ送り再生を行う必要がある。しかしながら、これを実現させるには、かなり記憶容量の大きな画像用のバッファメモリを設け、複雑な制御を行う必要があった。

【0005】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、記憶容量の大きな画像用のバッファメモリを設けさせることなく、また、複雑な制御を行うことなく、エディットサーチ機能を実現させるものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の磁気記録再生装置は、主画像データからサーチ用画像データを生成する生成手段と、生成手段により生成されたサーチ用画像データと主画像データとを磁気テープに記録する第1の記録手段と、磁気テープに記録されたサーチ用画像データを取得する取得手段と、ユーザによる操作の入力を受ける入力手段と、入力手段により入力されたユーザの操作に基づいて、取得手段により取得されたサーチ用画像データを表示する表示手段と、入力手段により入力されたユーザの操作に基づいて、磁気テープ上の記録開始点を設定する設定手段とを備えることを特徴とする。

【0007】サーチ用画像データには、タイトルタイムコードもしくはアブソリュートトラックナンバが含まれるものとすることができる、設定手段には、表示手段により表示されたサーチ用画像データに含まれているタイトルタイムコードもしくはアブソリュートトラックナンバを基に、磁気テープ上の記録開始点を設定させないようにすることができる。

【0008】入力手段は、所定の回転軸に対して回転操作が可能なように構成することができ、表示手段には、入力手段の回転操作に基づいて、サーチ用画像データを変更させないようにすることができる。

【0009】入力手段は、回転軸に対して直行する方向に押下する操作が更に可能なように構成することができる。

【0010】磁気テープ上の記録開始点を設定する処理を実行していない状態で、入力手段により押下する操作が入力された場合、表示手段には、取得手段により取得されたサーチ用画像データを表示する処理を開始させるようになることができ、設定手段には、磁気テープ上の記録開始点を設定する処理を開始させるようになることができ、磁気テープ上の記録開始点を設定する処理を実行している状態で、入力手段により押下する操作が入力された場合、表示手段には、取得手段により取得されたサーチ用画像データを表示する処理を終了させるようになることができ、設定手段には、磁気テープ上の記録開始点を設定する処理を終了させるようになることができ

50 る。

5

【0011】取得手段により取得された、所定のフレーム数のサーチ用画像データを記録する第2の記録手段を更に備えさせるようにすることができ、表示手段には、第2の記録手段により記録されたサーチ用画像データを表示させるようになることができる。

【0012】取得手段には、第2の記録手段により記録されているサーチ用画像データのうち、表示手段により表示されているサーチ用画像データの位置に基づいて、新たなサーチ用画像データを取得させるようになることができ、第2の記録手段には、取得手段により、新たなサーチ用画像データが取得される場合、自分自身に記録されているサーチ用画像データのうち、表示手段により表示されているサーチ用画像データから離れた位置に記録されたものから消去させ、取得手段により新たに取得されたサーチ用画像データを新たに記録させるようになることができる。

【0013】取得手段が、所定のサーチ用画像データを取得するため、および、第1の記録手段が、設定手段により設定された記録開始点から、生成手段により生成されたサーチ用画像データと主画像データとを磁気テープに記録するため、回転ヘッドに対する磁気テープの位置を制御する制御手段を更に備えせるようになることができる。

【0014】制御手段には、磁気テープを所定の方向に送って、取得手段により所定のサーチ用画像データを取得させた後、磁気テープを所定の方向と逆方向に送って、磁気テープに対する回転ヘッドの位置が、表示手段により表示されているサーチ用画像データに対応する位置となるように制御せるようになることができる。

【0015】制御手段には、磁気テープを所定の方向に送って、取得手段により所定のサーチ用画像データを取得させた後、磁気テープを所定の方向と同一の方向に送って、磁気テープに対する回転ヘッドの位置が、次に実行されるサーチ用画像データの取得に最適な位置となるように制御せるようになることができる。

【0016】本発明の磁気記録再生方法は、主画像データから、サーチ用画像データを生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成されたサーチ用画像データと、主画像データとを磁気テープに記録する第1の記録ステップと、磁気テープに記録されたサーチ用画像データを取得する取得ステップと、ユーザによる操作の入力を受ける入力ステップと、入力ステップの処理により入力されたユーザの操作に基づいて、取得ステップの処理により取得されたサーチ用画像データを表示する表示ステップと、入力ステップの処理により入力されたユーザの操作に基づいて、磁気テープ上の記録開始点を設定する設定ステップとを含むことを特徴とする。

【0017】本発明の記録媒体に記録されているプログラムは、主画像データから、サーチ用画像データを生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成さ

10

20

30

40

50

6

れたサーチ用画像データと、主画像データとを磁気テープに記録する第1の記録ステップと、磁気テープに記録されたサーチ用画像データを取得する取得ステップと、ユーザによる操作の入力を受ける入力ステップと、入力ステップの処理により入力されたユーザの操作に基づいて、取得ステップの処理により取得されたサーチ用画像データを表示する表示ステップと、入力ステップの処理により入力されたユーザの操作に基づいて、磁気テープ上の記録開始点を設定する設定ステップとを含むことを特徴とする。

【0018】本発明の磁気記録再生装置、磁気記録再生方法、および記録媒体に記録されているプログラムにおいては、主画像データから、サーチ用画像データが生成され、生成されたサーチ用画像データと、主画像データとが磁気テープに記録され、磁気テープに記録されたサーチ用画像データが取得され、ユーザによる操作が入力され、入力されたユーザの操作に基づいて、取得されたサーチ用画像データが表示され、入力されたユーザの操作に基づいて、磁気テープ上の記録開始点が設定される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【0020】図1は、本発明を適応した記録再生装置1の構成を示すブロック図である。ここでは、代表的な例として、1440×1080/60Iの映像を、N=15（すなわち、1GOP (Group of Picture) が15フレームから構成される）の、MP@H-14で圧縮したデータに対して、8倍速サーチ用のサーチ画像データを配置し、表示する場合について説明する。

【0021】マイクロコントローラ（以下、マイコンと称す）11は、入力部12から入力されるユーザの操作を示す信号に基づいて、記録再生装置1の各部を制御するものである。マイコン11は、例えば、サーチ画像の生成のための制御信号を生成し、サーチ用データ生成部23に出力したり、サーチ画像表示のための制御信号を生成し、サーチ画像表示部37に出力したり、データの選択のための制御信号を生成して、スイッチ22、スイッチ35、もしくはスイッチ38に出力したり、磁気テープ30を正逆方向に送らせるための制御信号を生成して、キャプスタンモータ15に出力する。

【0022】入力部12には、ダイヤル13および操作ボタン14が接続されている。ダイヤル13は、回転操作と、回転軸に対して直行する方向に押す操作が可能なようになされ、後述するエディットサーチを行う場合などに、ユーザにより操作される。操作ボタン14は、例えば、録画ボタンや、磁気テープ30の取り出しボタンなどの各種ボタンから構成され、ユーザの操作内容を示す信号を、入力部12に供給する。入力部12は、ダイヤル13、もしくは操作ボタン14から入力された、ユ

一の操作を示す信号を、マイコン11に出力する。

【0023】キャプスタンモータ15は、マイコン11から入力される制御信号に従って、磁気テープ30を駆動させる。

【0024】また、マイコン11には、ドライブ16も接続されている。ドライブ16には、必要に応じて磁気ディスク17、光ディスク18、光磁気ディスク19、および半導体メモリ20が装着され、データの授受を行うようになされている。

【0025】映像データ圧縮処理部21は、入力された映像信号を、例えば、MPEG2のMP@H-14で圧縮し、図2に示されるような、Iピクチャ、Bピクチャ、およびPピクチャで構成される、15フレームからなる複数のGOP (GOP0, GOP1, ..., GOPn) から構成される圧縮データを生成して、スイッチ22およびサーチ用データ生成部23に供給する。

【0026】サーチ用データ生成部23は、圧縮された画像データから、サーチ用のデータを生成する。すなわち、サーチ用データ生成部23は、それぞれのGOPの、Iピクチャ、Bピクチャ、およびPピクチャのうち、イントラフレームで構成されるIピクチャを抽出し、サーチ用画像データを生成する。それぞれのIピクチャからは、1フレームのサーチ用画像データが生成される。

【0027】Iピクチャから生成されるサーチ用画像データについて、図3を用いて説明する。エンコード前、もしくはデコード後における画像データの輝度データの有効画素数は、水平方向に1440サンプル、垂直方向に1080サンプルである。また、色差データの有効画素数は、水平方向に720サンプル、垂直方向に540サンプルである。この画像データに対するサーチ用画像の1画面には、図3に示されるように、水平方向に90 ($= 1440 \div 16$) 個、垂直方向に68 ($= 1080 \div 16$ (小数点切り上げ)) 個のマクロブロック(MB) が形成される。1つのマクロブロックは、8画素×8画素のDCT (Discrete Cosine Transform) ブロック4つに分割された輝度信号Yから、それぞれDC成分を抽出して、6bitに変換したデータと、8画素×8画素のDCTブロックの色差信号CbおよびCrのそれぞれからDC成分を抽出して、それぞれ5bitのデータに変換したデータとの6つのデータから構成される。

【0028】以上のように、IピクチャのDCTブロックのDC成分を抽出し、サーチ用画像データとするようにしたので、サーチ用画像データのデータ長を容易に制限することができ、その結果、サーチ用画像データの録画量を削減することができる。

【0029】図1の説明に戻る。音声データ圧縮処理部24は、入力された音声データを圧縮し、スイッチ22に出力する。スイッチ22は、映像データ圧縮処理部21、サーチ用データ生成部23、音声データ圧縮処理部

24、および入力されたシステムデータの中から、マイコン11の制御に従ってデータを選択し、誤り符号ID付加部25に出力する。

【0030】誤り符合ID付加部25は、入力されたデータに、C1, C2の誤り検出訂正符号(Parity)、およびIDを付加し、16トラック間でのインタリーブ処理を施して、シンク付加変調部26に出力する。シンク付加変調部26は、入力されたデータにシンク(Sync)を付加し、所定の変調を施して、P/S (パラレル/シリアル) 変換部27に出力する。

【0031】P/S変換部27は、入力されたデータをパラレルデータからシリアルデータに変換し、アンプ28に出力する。アンプ28は、入力されたデータを增幅し、回転ヘッド29に出力する。回転ヘッド29は、図示しない回転ドラムに取り付けられており、入力されたデータを磁気テープ30に記録させる。

【0032】図4に、磁気テープ30上に、回転ヘッド29によって記録されるデータのトラック構造を示す。回転ヘッド29が1回トレイスする毎に、ブリアンブル

(Preamble: PR)、メインデータ(Main data: M)、サブコードセクタ(Sub code sector: S)、および、ポストアンブル(Postamble: Po)が記録される。そして、16トラックで、1ECC (Error Correcting Code) インタリーブ単位が構成されており、1ECC インタリーブ単位毎に、エラー訂正が実行される。したがって、磁気テープ30上での繋ぎ振りや編集も、1ECC インタリーブ単位で実行される。

【0033】図5にメインセクタの構成を示す。

【0034】誤り符合ID付加部25において、AUXデータ、オーディオデータ、ビデオデータ、もしくは、サーチデータからなる760ビットのメインデータには、そのデータの内容を示す8ビットのSB (シンクブロック) ヘッダが付加されて、記録再生時のエラーに対応するための誤り訂正符号であるC1パリティ、バーストエラーに対応するための誤り訂正符号であるC2パリティなどの冗長情報が付加され、更に、データのアドレス情報などを含む24ビットのIDが付加される。C1パリティはインナーパリティとも称され、C2パリティは、アウターパリティとも称される。

【0035】そして、シンク付加変調部26において、パケットの先頭であることを示す16ビットのsync (シンク) パターンが付加される。このようにして構成されたメインセクタは、各シンクブロックが888ビットで構成されている。

【0036】図6に、サーチ用画像データ領域の配置例を示す。1つのサーチ用画像データ領域には、SB

(0) 乃至SB(16)の17シンクブロックのサーチ用画像データが挿入される。そして、複数個のサーチ用画像データ領域が、ECC インタリーブ単位である16

トラック周期で、一回のトレイスで少なくとも34シン

クプロック取得可能なように配置される。

【0037】そして、図7に示されるように、9トレース分のサーチ用画像データが、144トラックに渡って配置される。ここで、10トレース目は、1GOP(15フレーム)が、平均して150トラックに記録されるように、必要に応じてダミーデータが挿入される。

【0038】再度、図1に戻り、磁気テープ30に記録されたデータの再生処理について説明する。

【0039】磁気テープ30に記録されたデータは、回転ヘッド29によって、アナログの電気信号として読み取られ、アンプ31に出力されて増幅され、A/D変換部32に出力される。A/D変換部32は、入力されたアナログの電気信号を、デジタルデータに変換し、復調部33に出力する。復調部33は、入力されたデジタルデータを復調して、誤り訂正ID検出部34に出力する。誤り訂正ID検出部34は、C1およびC2の誤り検出訂正符号を基に、誤り訂正を行い、IDを検出し、デインタリーブ処理を実行する。

【0040】そして、誤り訂正ID検出部34から出力されたデータは、シンクプロックヘッドを基に、通常再生用の映像データは、映像データ伸長部36に、サーチ用画像データは、サーチ画像表示部37に、音声データは、音声データ伸長部38に、スイッチ35を介して出力される。また、サブコードデータや、AUXデータは、システムデータとして、スイッチ35を介して出力される。

【0041】通常再生時には、映像データ伸長部36は、入力された映像データを伸長し、必要があれば、デジタルデータからアナログデータに変換し、スイッチ38を介して、例えば、液晶パネルなどにより構成されるモニタ39に出力して表示させる。サーチ時には、サーチ画像表示部37は、取得されたサーチデータを、一時蓄積し、蓄積されたデータを画像処理して、サーチ用画像データを生成して、その内部に有するバッファに保存することができる。サーチ画像表示部37は、バッファに保存されたサーチ用画像データを、必要があれば、デジタルデータからアナログデータに変換し、スイッチ38を介して、モニタ39に出力して表示させる。

【0042】後述するエディットサーチ画像は、このサーチ用画像データを利用しており、サーチ画像表示部37の処理によって生成され、表示される。

【0043】また、撮影モードにおいては、図示しない画像撮影部(例えばCCDカメラなど)から、モニタ39に撮影中の画像データが入力されるようになされており、モニタ39には、画像撮影部によって撮影されている画像データが表示されるようになされている。

【0044】スイッチ38は、マイコン11の制御に従って、モニタ39に出力して表示させるデータを、映像データ伸長部36から出力されるデータと、サーチ画像表示部37から出力されるデータとで切り替える処理を

実行する。

【0045】音声データ伸長部38は、入力された音声データを伸長し、必要があれば、デジタルデータからアナログデータに変換し、スピーカ41から出力させる。

【0046】次に、サーチ用画像データを利用して、エディットサーチ機能を実現させる場合について説明する。

【0047】図8(A)に示されるように、撮影モードにおいては、図示しないCCDカメラなどにより現在撮影されている画像が、モニタ39に表示される。ユーザは、モニタ39を参照して、必要に応じて、操作ボタン14の録画ボタンを押下することにより、撮影されている画像の録画(すなわち、磁気テープ30への記録)を開始することができる。モニタ39の付近(例えば、モニタ39の側面など)には、ダイヤル13が設けられている。

【0048】ダイヤル13は、回転操作と、回転軸に対して直行する方向(図中右方向)に押す操作が可能なようになされている。ここで、ユーザによってダイヤル13が押された場合、記録再生装置1は、撮影モードから、エディットサーチモードに移行して、図8(B)に示されるように、モニタ39に、サムネイル画像51-1、52-1、および53-1の3つが表示される。中央に表示されるサムネイル画像51-1は、現在、回転ヘッド29が静止している位置(編集点)のサーチ用画像データであり、図中左側に表示されているサムネイル画像52-1は、現在の編集点に対して、1つ前の編集点のサーチ用画像データであり、図中右側に表示されているサムネイル画像53-1は、現在の編集点に対して、1つ後ろの編集点のサーチ用画像データである。

【0049】そして、ダイヤル13が、図中左方向(反時計方向)に回転操作された場合、図8(C)に示されるように、編集点のサムネイル画像51-2として、図8(B)の左側に表示されていたサムネイル画像52-1と同じものが、表示画面の中央に表示され、その後の編集点のサムネイル画像52-2および53-2が、その左右に表示される。

【0050】また、ダイヤル13が、図中右方向(時計方向)に回転操作された場合、図8(D)に示されるように、編集点のサムネイル画像51-3として、図8(B)の右側に表示されていたサムネイル画像53-1と同じものが、表示画面の中央に表示され、その後の編集点のサムネイル画像52-3および53-3が、その左右に表示される。

【0051】ここで、表示されているサムネイル画像51-1乃至53-3に対応するメインデータの記録開始トラック位置は、サムネイル画像となるサーチ用画像データのシステムデータに記録されているTTC(Title Time Code: タイトルタイムコード)もしくは、ATN(Absolute Track Number: アブソリュートトラックナ

11

ンバ) の情報を参照することにより検出することができる。ユーザから、録画開始の操作を受けた場合、マイコン11は、TTC、もしくはATNを参照して、キャブスタンモータ15を制御して、磁気テープ30を正逆方向のうち、いずれか適当な方向に送って、磁気テープ30の所定の位置(所定のトラックの記録位置)に、回転ヘッド29が位置するように制御したあと、その収集点からの録画(繋ぎ撮り)を開始する。

【0052】次に、エディットサーチ動作を実現させるためのテープ送りの制御について説明する。

【0053】図9は、磁気テープ30の駆動速度を8倍速とする場合の立ち上がり特性を示すものである。ここで、横軸は時間、縦軸はテープスピード(通常スピードに対する倍速数)であり、通常スピードにおいては、毎秒2GOP、すなわち、300トラック分をサーチするものとする。

【0054】図1を用いて説明した記録再生装置1において、例えば、目標の8倍速に到達するまでに約0.1秒、更に、位相ロックするまでに、約0.2秒かかることが実験的に知られている場合、8倍速サーチのデータをトレースするまでには、約600トラック、すなわち4GOP分のデータ領域が必要であることが分かる。

【0055】次に、図10のフローチャートを参照して、エディットサーチ処理について説明する。

【0056】ステップS1において、マイコン11は、入力部12から入力される信号を基に、ダイヤル13が、回転軸に対して直行する方向に押下されたか否かを判断する。ステップS1において、ダイヤル13が押下されていないと判断された場合、ダイヤル13が押下されたと判断されるまで、ステップS1の処理が繰り返される。

【0057】ステップS1において、ダイヤル13が、回転軸に対して直行する方向に押下されたと判断された場合、ユーザによって、エディットサーチが指示されたので、ステップS2において、マイコン11は、現在の回転ヘッド29の停止位置の前後に配置されているサムネイル画像(すなわち、サーチ用画像データ)を取得する。ここでは、サーチ画像表示部37のサムネイル画像用のバッファが、11GOP分の容量を有しているものとし、1度目のサムネイル画像取得動作で、モニタ39に表示される3つのサムネイル画像に対して、更に前後それぞれ4つのサムネイル画像を取得されて、バッファに保存されるものとする。

【0058】図11は、エディットサーチ開始時の、磁気テープ30と回転ヘッド29との位置関係を模式的に示したものである。ここでは、磁気テープ30に対して、回転ヘッド29が移動しているように図示しているが、回転ヘッド29は、実際は、テープ送り方向に対しては静止している状態である。

【0059】マイコン11は、キャブスタンモータ15

12

を制御して、磁気テープ30を逆方向に送る。そして、磁気テープ30の位置が、サムネイル画像取得領域から、4GOP以上はなれた点に達した後、マイコン11は、キャブスタンモータ15を制御して、磁気テープ30の送り方向を反転させ、8倍速まで加速し、位相ロックが行われた後に、所定のサムネイル画像を取得する。サムネイル画像の取得後、マイコン11は、キャブスタンモータ15を制御して、テープ送り速度を減速させ、再度、テープ送り方向を反転させて、回転ヘッド29の停止位置に対する磁気テープ30の位置を、元のトラック位置となるようにした後、待機させる。

【0060】この一連の動作中は、例えば、図12(A)に示されるように、モニタ39に、「サムネイルを探しています」といったメッセージを表示させ、サムネイル画像を取得した後、図12(B)に示されるように、モニタ39にサムネイル画像を表示させる。

【0061】ステップS3において、マイコン11は、入力部12から入力される信号を基に、ダイヤル13が回転操作されたか否かを判断する。ステップS3において、ダイヤル13が回転操作されていないと判断された場合、ステップS4において、ステップS1と同様の処理が実行される。ステップS4において、ダイヤル13が押下されたと判断された場合、ユーザによって、エディットサーチの終了が指示されたので、処理が終了される。ステップS4において、ダイヤル13が押下されていないと判断された場合、処理は、ステップS3に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0062】ステップS3において、ダイヤル13が回転操作されたと判断された場合、ステップS5において、マイコン11は、入力部12を介してダイヤル13から入力される、ダイヤル13の回転方向を示す信号に従って、図8を用いて説明したように、サムネイル画像の表示を変更する。

【0063】例えば、ダイヤル13が、図中右方向(時計回り方向)に、サムネイル画像2つ分の回転操作を受けた場合、表示画面に対応するサムネイル画像は、図13(A)に示される状態から、磁気テープ30の記録方向に2つ分移動して、図13(B)に示される状態となる。このとき、バッファに保存されている11GOP分の画像データのうち、現在表示されているサムネイル画像より進み方向の画像は、2GOP分のみである。

【0064】ステップS6において、マイコン11は、サーチ画像表示部37内のバッファに保存されている画像データは、現在表示されているサムネイル画像に対して、正方向および逆方向に、少なくとも2GOP分の余裕を有しているか否かを判断する。

【0065】ステップS6において、2GOP以上の余裕を有していると判断された場合、処理は、ステップS3に戻り、それ以降の処理が繰り返される。すなわち、ダイヤル13が回転操作された場合、正方向および逆方

50

13

向に、少なくとも2 GOP分の余裕を有しているときは、磁気テープ30の位置は変更されない。

【0066】ステップS6において、2 GOP以上の余裕を有していないと判断された場合、ステップS7において、マイコン11は、3 GOP分の画像データを新たに取得し、処理は、ステップS3に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0067】図13(B)に示される状態から、更に、ダイヤル13が、図中右方向(時計回り方向)に回転操作を受けた場合、マイコン11は、進み方向に3 GOP分の画像データを新たに取得する処理を実施する。

【0068】マイコン11は、まず、バッファに保存されている11 GOP分の画像データのうち、現在表示されているサムネイル画像から、遅れ方向に最も遠い位置に記録されている3 GOP分の画像データを消去し、キャブスタンモータ15を制御して、磁気テープ30を正方向に送る。そして、取得しようとしているサムネイル画像の領域より、4 GOP以上離れた点に達した後、マイコン11は、キャブスタンモータ15を制御して、磁気テープ30の送り方向を反転させ、8倍速まで加速し、位相ロックが行われた後に、3 GOPのサムネイル画像を取得する。

【0069】サムネイル画像の取得後、マイコン11は、図13(C)に示されるように、キャブスタンモータ15を制御して、テープ送り速度を減速させ、回転ヘッド29の位置に対する磁気テープ30の位置を、現在表示されているサムネイル画像に対応するトラック位置となるようにした後、待機させる。

【0070】また、ステップS7の処理としては、図13を用いて説明した処理と、異なる方法を取ることも可能である。

【0071】図14(A)に示されるように、11 GOP分の画像データがバッファに記録されている状態で、ダイヤル13の回転操作を受けた場合について説明する。現在表示されているサムネイル画像に対して、正方向(もしくは、逆方向)に、少なくとも2 GOP分の余裕がある場合、磁気テープ30の位置が移動されないのは、図13を用いて説明した場合と同様である。

【0072】更に、同一の方向にダイヤル13の回転操作を受け、正方向(もしくは、逆方向)に、2 GOP分の余裕がなくなった場合、マイコン11は、現在表示されているサムネイル画像から、遅れ方向に最も遠い位置に記録されている3 GOP分の画像データを、バッファから消去させ、キャブスタンモータ15を制御して、図14(B)に示されるように、磁気テープ30を正方向に送りつつ、8倍速まで加速し、位相ロックが行われた後に、3 GOPのサムネイル画像を取得する。

【0073】サムネイル画像の取得後、マイコン11は、図14(C)に示されるように、キャブスタンモータ15を制御して、テープ送り速度を減速させ、回転ヘ

10

ヘッド29の位置が、取得したサムネイル画像より、少なくとも7 GOP(次回の取得分3 GOPと、サムネイル画像取得のための立ち上がりに必要な4 GOPとの合計)以上離れた位置となるように、磁気テープ30を送った後、待機させる。

【0074】その後、更に、同一の方向にダイヤル13の回転操作を受けて、正方向(もしくは、逆方向)に、2 GOP分の余裕がなくなった場合、マイコン11は、図14(D)に示されるように、キャブスタンモータ15を制御して、磁気テープ30を逆方向に送りつつ、8倍速まで加速し、位相ロックが行われた後に、3 GOPのサムネイル画像を取得する。

【0075】サムネイル画像の取得後、マイコン11は、図14(E)に示されるように、キャブスタンモータ15を制御して、テープ送り速度を減速させ、回転ヘッド29の停止位置に対する磁気テープ30の位置を、現在表示されているサムネイル画像に対応するトラック位置となるようにした後、待機させる。

20

【0076】図13を用いて説明した処理においては、テープ送り方向を正逆反転させる必要があるため、テープの位置の遷移に時間がかかるてしまう。しかし、表示されているサムネイル画像と、回転ヘッド29の位置が比較的近いため、録画操作が指示された場合、回転ヘッド29の位置を、表示されているサムネイル画像に対応する位置にあわせるために必要な時間がほとんどからない。すなわち、図13を用いて説明した方法で、エディットサーチを行った場合、迅速に録画操作を開始することができる。

【0077】それに対して、図14を用いて説明した処理においては、録画操作の開始のために、回転ヘッド29の位置と、テープの位置を再度合わせる必要があるが、エディットサーチ中にテープ送り方向を正逆反転させる必要がないため、エディットサーチの処理時間を短縮することが可能となる。

【0078】このような処理を実行することにより、記憶容量の大きな画像用のバッファメモリを設けさせることなく、また、複雑な制御を行うことなく、エディットサーチ機能を実現させることができる。

40

【0079】上述した一連の処理は、ソフトウェアにより実行することもできる。そのソフトウェアは、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

50

【0080】この記録媒体は、図1に示すように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するため配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク17(フロッピー(登録商標)ディスクを含む)、光ディスク18(CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memor

15

y) , DVD (Digital Versatile Disk) を含む) 、光磁気ディスク 19 (MD (Mini-Disk) を含む) 、もしくは半導体メモリ 20 などよりなるパッケージメディアなどにより構成される。

【0081】また、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0082】

【発明の効果】本発明の磁気記録再生装置、磁気記録再生方法、および記録媒体に記録されているプログラムによれば、主画像データから、サーチ用画像データを生成し、生成されたサーチ用画像データと、主画像データとを磁気テープに記録し、磁気テープに記録されたサーチ用画像データを取得し、ユーザによる操作の入力を受け、入力されたユーザの操作に基づいて、取得されたサーチ用画像データを表示し、入力されたユーザの操作に基づいて、磁気テープ上の記録開始点を設定するようにしたので、記憶容量の大きな画像用のバッファメモリを設けさせることなく、また、複雑な制御を行うことなく、エディットサーチ機能を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適応した記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】サーチ用画像データについて説明するための図である。

【図3】マクロブロックについて説明するための図である。

【図4】磁気テープのトラックフォーマットについて説明するための図である。

【図5】メインセクタの構成について説明するための図である。

【図6】サーチ用画像データ領域の配置例について説明するための図である。

【図7】サーチ用画像データ領域の配置例について説明するための図である。

【図8】エディットサーチ機能について説明するための図である。

【図9】8倍速立ち上がり特性について説明するための図である。

【図10】エディットサーチ処理について説明するためのフローチャートである。

【図11】エディットサーチ時のテープ送りについて説明するための図である。

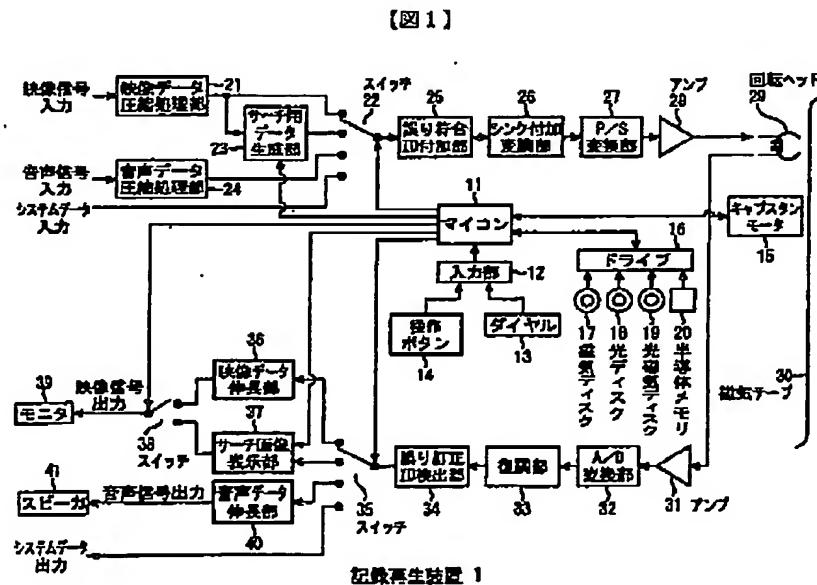
【図12】エディットサーチ時の表示画面について説明するための図である。

【図13】エディットサーチ時のテープ送りについて説明するための図である。

【図14】エディットサーチ時のテープ送りについて説明するための図である。

【符号の説明】

1 記録再生装置, 11 マイコン, 13 ダイヤル, 15 キャブスタンモータ, 23 サーチ用データ生成部, 29 回転ヘッド, 30 磁気テープ, 37 サーチ画像表示部, 39 モニタ, 51 乃至 53 サムネイル画像

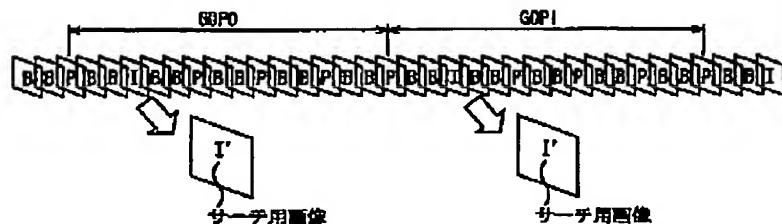


記録再生装置 1

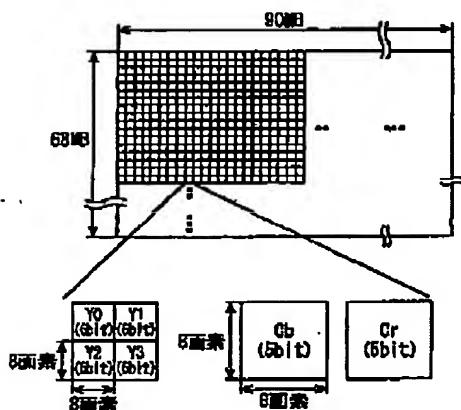
(10)

特開平14-208262

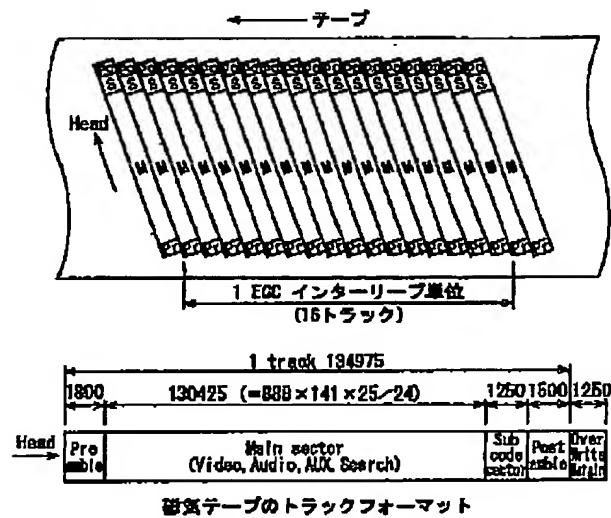
[图2]



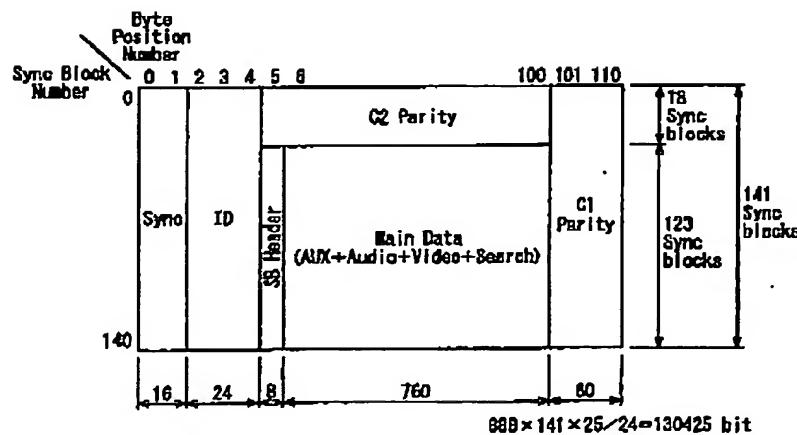
〔四三〕



【图4】



[図5]

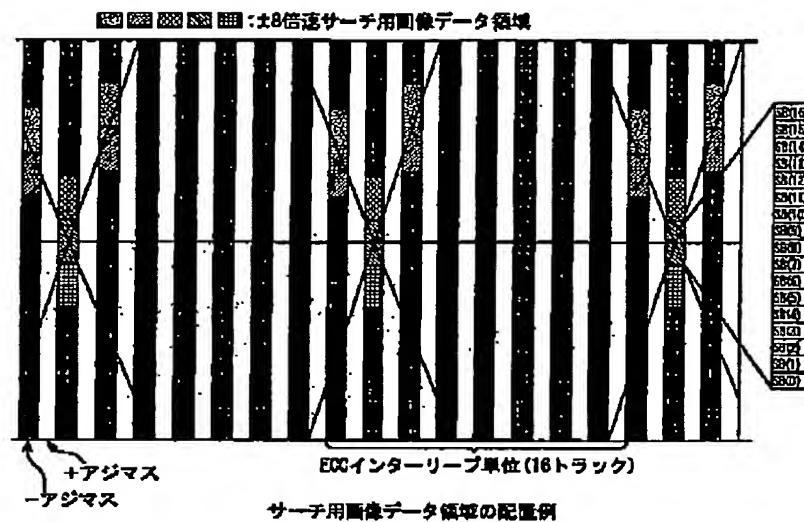


メインセクタの構造

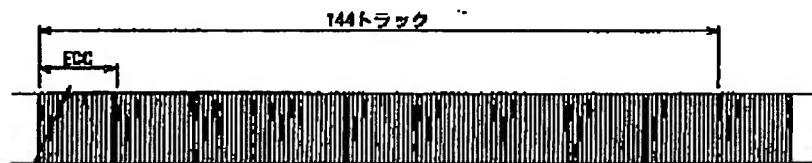
(11)

特開平14-208262

【図 6】

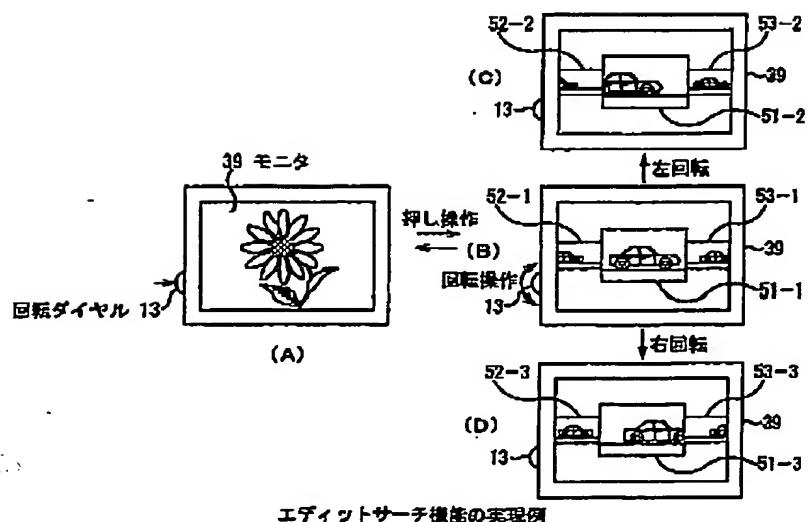


【図 7】



サーチ用画像データの配置例

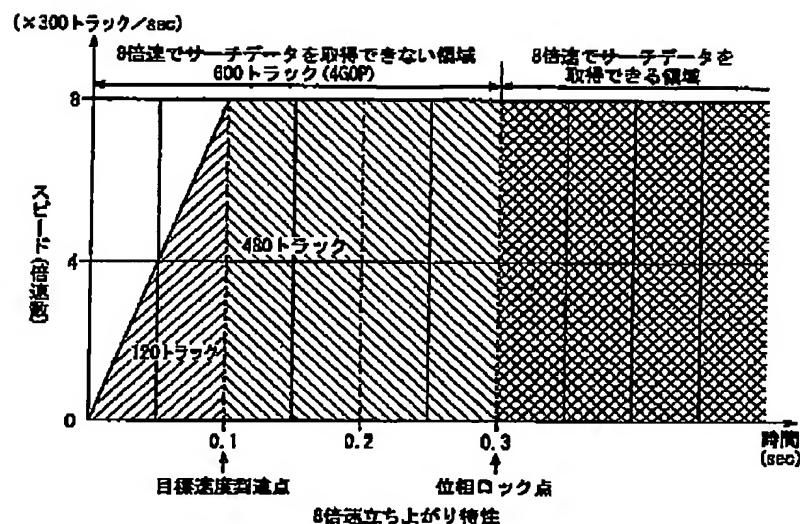
【図 8】



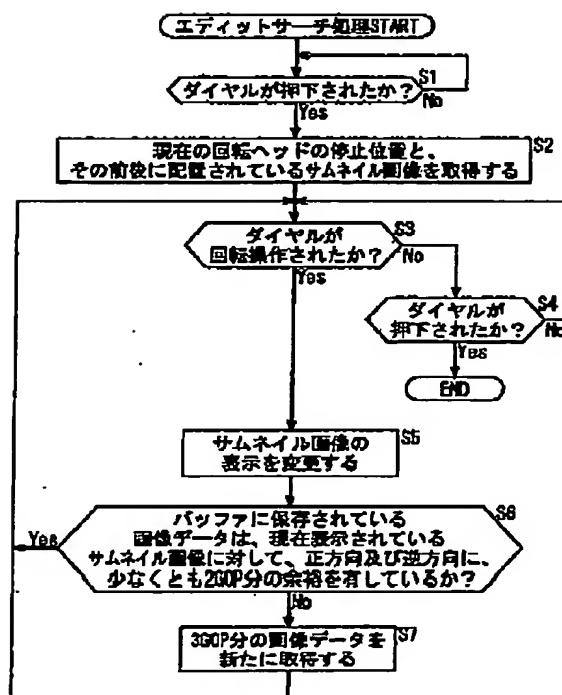
(12)

特開平14-208262

【図9】



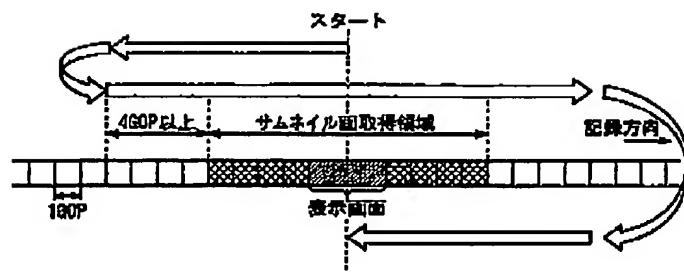
【図10】



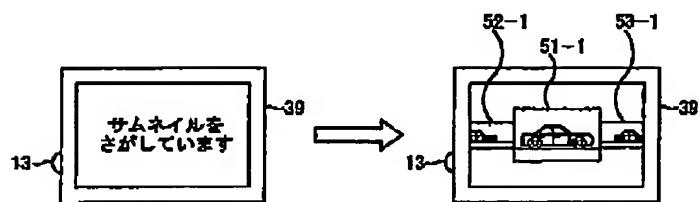
(13)

特開平14-208262

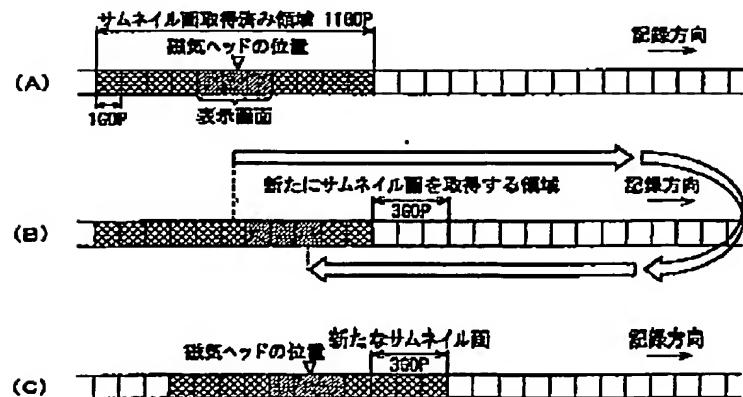
【図11】



【図12】



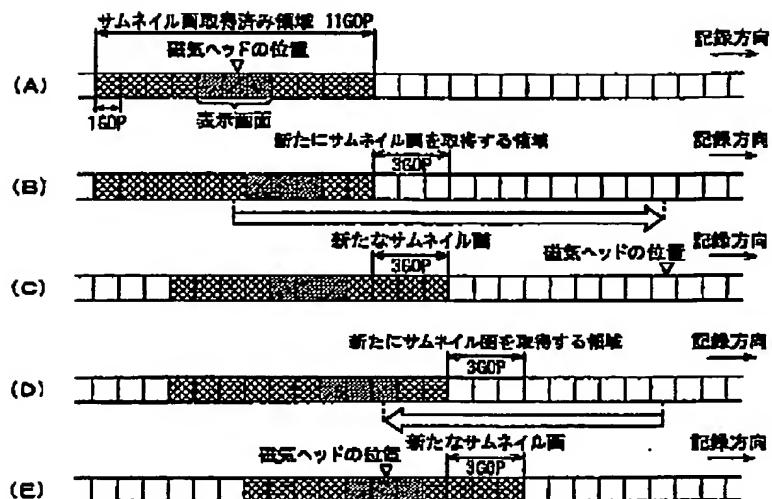
【図13】



(14)

特開平14-208262

[図 14]



フロントページの続き

Fターム(参考) 5D044 AB07 BC01 CC01 DE17 DE49
 GK12 HL14
 5D077 AA07 CA02 CA20 DC06 DC09
 DD01 HC03 HC11 HC27
 5D110 AA04 AA28 BB16 DA15 DA19
 EA08 EA17 FA02 FA04

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.